

استنباط سلالات نقية من الذرة الصفراء

فاضل يونس بكتاش محمد هذال كاظم موفق عبدالرزاق محمد مبارك طه

قسم علوم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بغداد

المستخلص

طُبقت التجربة في حقل قسم علوم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة جامعة بغداد لسبعة مواسم ريبي وبخريفي وللفترة 2004-2007، بهدف استنباط سلالات نقية من الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) ومن تركيب وراثية مختلفة (الصلب التركيبي بحوث 106 والصلب تالار والهجين القروي شهيد والهجين البوغسلالي Yu Zp SC704) عن طريق التلقيح الذاتي البوي. تم الحصول على 95 سلالة في الجيل الثالث (S3). اختبرت قمياً باستخدام التركيبي 5012. طبقت تجربة مقارنة التضريريات القمية باستعمال تصميم تقاطعات الكاملة للمعاشاة بثلاثة مكررات، مع الاستمرار بالتلقيح الذاتي للسلالات. تم الحصول على سلالات نقية في الجيل السابع (S7) في نهاية الموسم الخريفي من عام 2007. وجدت فروق معنوية بين التضريريات القمية في جميع الصفات المدروسة عدا صفة عدد العرائض بالتببات. كانت نباتات التضرير القمي BK102 أبكر التضريريات القمية في عدد الأيام من الزراعة وحتى 75% من الأزهار الذكري والانثوي (55 و 56 يوماً) على ترتيب. تفوقت تضرير القمي BK110 على بقية التضريريات القمية في ارتفاع النبات (179 سم). تفوقت نباتات التضريريات القميين BK143 و BK128 في عدد الحبوب بالحرنوص (304 و 300 حبة بالحرنوص على الترتيب). تفوقت نباتات التضريريات القمية BK104 و BK110 و BK127 و BK129 في وزن حبة (105 غم) مع عدم وجود فروق معنوية عن بعض التضريريات القمية الأخرى. اشجعت نباتات الهجينين القميين BK128 و BK164 على حاصل الحبوب بلغ 103 و 101 غم/نبات، هذا دليل على وجود قابلية انتلاكية عامرة عالية للحصول للسلالتين الأيويتين. نوصي باستعمال السلالات تنكسية العشر المتفوقة (BK104 و BK105 و BK110 و BK115 و BK121 و BK127 و BK128 و K128 و BK129 و BK147 و BK164) في برنامج تضرير تبادلي للحصول على هجن أريدية متفوقة في وسط العراق.

The Iraqi Journal of Agricultural Science 39 (4) : 105-112 (2008)

Baktash et.al.

DEVELOPMENT OF NEW MAIZE INBRED LINES

Fadel Y. Baktash Muhammed H. Kathem Muwafak A. Suhel Muhammed T. Mobarak

Field Crops Department, College of Agriculture, University of Baghdad

ABSTRACT

An experiment was conducted in spring and fall seasons during 2004-2007. The objective was to develop new inbred lines of maize (*Zea mays L.*), by using different genotypes (Buh 106, Talar, single cross hybrid shahed and Yu-Zp SC704), by hand selfing method. After three generations of selfing, 95 lines (S3) were produced. Top crosses developed by using the lines as female parents and synthetic variety 5012 as pollen parent. The field trials for top crosses was carried out by using randomized complete block design with three replications, at the same time selfing was continues. end of fall season 2007 inbred lines in seventh generation (S7) were produced. Significant differences were found among top crosses in studied characters except number of ears /plant. Plants of top cross BK102 was earlier than the others in number of days from planting to 75% tasseling and silking (55 and 56 days). Plants of the crosses BK110 were superior in plants height (179cm). Plants of the cross BK143 and BK128 superior in number of grains/ear (304 and 300 grains/ear). The higher 300 grain weight (105 gms) produced from plants of BK104, BK110, BK127 and BK129. Plants of the top cross BK128 and BK164 produced higher grain yield 103 and 101 gms plant, this revealed that both top crosses has higher general combining ability. We are recommended to use the new inbred lines BK104, BK105, BK110, BK115, BK121, BK127, BK128, BK129, BK147, BK164 in adaille crosses to produce promise single cross hybrids in Central Iraq.

المقدمة

لمعت ظاهرة قوة الهجين دوراً كبيراً في تربية واستنباط الهجن وما زالت تستخدم في البرامج البحثية لزيادة الانتاج الزراعي وتحسين نوعيته ، الا ان استنباط هذه الهجن يحتاج الى حلقات علمية تسبق عملية الاستنباط ومن أهم هذه الحلقات هي استنباط السلالات النقية ومايتبعها من اختبارات تقدر هذه السلالات على الائتلاف العام (GCA) General Combining Ability والخاص (SCA) Specific Combining Ability وذلك عن طريق اجراء التهجين القمي والتبادلي . من أبرز أبحاث الاختبارات المبكرة لأجيال ماجاه به Jenkins في عام 1932 . حيث ذكر أن السلالات النقية قادرة على اظهار قدرتها على الائتلاف مبكراً جداً في التربية الداخلية وان هذه القدرة ثابتة ولا تتغير بالانتخاب في الاجيال المتأخرة (5). هنالك باحثون آخرون (1 و 2 و 3 و 4 و 8 و 9 و 13 و 14) اوضحوا امكانية اختبار سلالات الذرة الصفراء في اجيالها المبكرة والكشف عن القابلية الائتلافية العامة .

يعتمد تربية هجن الذرة الصفراء على ضبط السلالات النقية وتقييمها عن طريق التهجين القمي ثم نخب السلالات النقية المتميزة في بعض الصفات خاصة حبوب الحبوب ومكوناتها و اجراء تضريب تبادلي بين تلك السلالات بغرض استنباط الهجن الفردية (10 و 11 و 12 و 15 و 16 و 18). تعد دقة اختبار الالباء المركزية الاساسية في نجاح برنامج تهجين لتشخيص التباين الوراثي بين تلك الالباء . لا من المعروف بزيادة التباين الوراثي تزداد احتمالات تعوق قابليتي الائتلاف العامة والخاصة بين تلك الالباء وهذا الاختلاف ينعكس على الغزارة الهجينية في الجيل الاول (6 و 20) .

نفذ هذا البحث بهدف استنباط سلالات نقية من ذرة الصفراء لغرض استعمالها في تربية الهجن في المستقبل .

المواد وطرائق العمل

طبقت التجربة في حقل قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بغداد لمسبعة مواسم ربيعي وخريفي لتفترة 2004-2007 . استعملت التراكيب الوراثية (الصنف التركيبي بحوث 106 والصنف تاجر و الهجين الفردي

شهيد والهجين اليوغسلافي Yu Zp SC704) تم اجراء

التلقيح الذاتي عليها لمدة سبعة مواسم .

بعد تهيئة التربة بشكل جيد وتميز الحقل وفتح السواقي في جميع المواسم ، اضيف سماد الداب بكمية 320 كغم/ هـ (27N : 27P: 0K) ونصف كمية سماد اليوريا (46% N) وبمقدار 50 كغم / هـ وهذه تعادل 109.4 كغم N/ هـ و 86.4 كغم P /هكتار و خلطت الكمية جيداً مع تربة الحقل و كانت الزراعة في نهاية الاسبوع الثاني من آذار بالنسبة للموسم الربيعي ونهاية الاسبوع الثاني من تموز بالنسبة للموسم الخريفي ، أما النصف الثاني من سماد اليوريا اضيف بمقدار 50 كغم يوريا / هـ (23 كغم N /هكتار) بعد وصول متوسط ارتفاع النباتات 20سم ، بعد خف النباتات الى نبات واحد في الجورة ، عرق الحقل جيداً ، خلط السماد مع التربة. تمت مكافحة حفار ملق الذرة باستعمال السديزون المحبب (10%) ، وفي فترة بقاء المحصول في الحقل كان يروى حسب الحاجة وتخدم التربة والمحصول خدمة علمية .

التلقيح الذاتي:

اجري التلقيح الذاتي يدوياً باستعمال الاكياس الورقية ، حيث كانت العرائص تغلف قبل ظهور الحريرة بأكياس خاصة للعرائص وبعد 24 أو 48 ساعة (حسب ظهور الحريرة) كانت التورات الذكرية تغلف بأكياس خاصة لهذه النورات وبعد 24 ساعة تضاف حبوب اللقاح على حريرة عرائص نفس النبات ثم تغلف جيداً مع وضع أكثر من كليس واحد لضمان عدم دخول حبوب لقاح غريبة على الحريرة والمحافظة على العنوص الملقح مغلقاً حتى الحصاد. اجري التلقيح الذاتي لمئات النباتات المنتخبة حسب خلوها من الامراض والحشرات مع نمو خضري جيد وارتفاع نبات لا يقل عن 150سم ولمسبعة مواسم وكما يأتي:

1 - الموسم الخريفي 2004 : تلقيح ذاتي لـ 500 نبات

2 - الموسم الربيعي 2005 : تلقيح ذاتي لـ 300 نبات

3 - الموسم الخريفي 2005 : تلقيح ذاتي لخمسة وتسعون سلالة

4 - الموسم الربيعي 2006 : تلقيح ذاتي لخمسة وتسعون سلالة

5 - الموسم الخريفي 2006 : تلقيح ذاتي لعشر سلالة

تبين من التحليل الاحصائي لنتائج تجربة مقارنة التضريريات القمية وجود تباينات واسعة بين السلالات المستنبطة في الصفات المدروسة، ذلك نظراً للاختلافات الموجودة بين ابناء تلك السلالات والتباين الوراثي فيما بينها.

1- عدد الايام من الزراعة حتى 75% من التزهير الذكري : يلاحظ من جدول 1 وجود فروق معنوية بين التضريريات القمية في عدد الايام من الزراعة حتى 75% من التزهير الذكري حيث كانت نباتات التضرير القمي BK102 اكر التضريريات واستغرقت 55 يوماً ولم تفرق معنوياً عن بعض التضريريات الاخرى ، في حين اطول فترة كانت 69 يوماً استغرقتها نباتات التضرير القمي BK125 ولم تفرق معنوياً عن نباتات بعض التضريريات الاخرى (جدول 1) ، أما بقية التضريريات القمية استغرقت عدد ايام بين الفترتين هذه النتائج تتفق مع النتائج التي توصل اليها بعض الباحثين (1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 20). يلاحظ من نتائج البحث وجود تباين واسع بين التراكيب الوراثية في مواعيد التزهير الذكري لنباتاتها وهذا يعطي مجز واسع لمربي هجن الذرة الصفراء في انتخاب سلالات مبكرة أو متأخرة النضج في استنباط تلك الهجن ، ذلك حسب الظروف البيئية لمنطقة والهدف من التربية .

2- عدد الايام من الزراعة حتى 75% من التزهير الانثوي يشير الجدول 1 وجود فروق معنوية بين التضريريات القمية في عدد الايام من الزراعة لغاية 75% ازهار انثوي ، هذه الاختلافات حتماً ناتجة من الاختلافات الموجودة بين الامهات (السلالات) . كانت نباتات التضرير القمي BK102 اكر التضريريات القمية واستغرقت 56 يوماً في التزهير الانثوي مقارنة بنباتات

6 - الموسم الربيعي 2007 : تنقيح ذاتي لعشر سلالة

7 - الموسم الخريفي 2007 : تنقيح ذاتي لعشر سلالة

حيث استمر التنقيح الذاتي لسبعة مواسم من الموسم الخريفي 2004 الى نهاية الموسم الخريفي 2007 دون التعارض مع التضرير القمي (الموسم الخريفي 2005 واختبار التضريريات القمية في الموسم الربيعي 2006).

التضرير القمي :

اجري التضرير القمي يدوياً باستعمال الاكياس الورقية كما سبق ذكره في التنقيح الذاتي (الفرق تضرير بدلا من الذاتي) والهدف من استعمال الاكياس الورقية هو حماية النورات للذكورية من التلوث بحبوب لقاح الامهات قبل التلقيح واستعمال نفس الاكياس في نقل حبوب اللقاح من الاباء الى الامهات بدون تلوث وحماية عرئيس الامهات من التلوث ، حيث اجري التضرير في الجيل الثالث (S3) من التربية الذاتية (17) وبمعد 95 سلالة التي اعتبرت كأمهات وباستعمال الصنف التركيبي 5012 كأب لتلك الامهات . أدخلت التضريريات القمية مع الاباء (الصنف التركيبي بحوث 106 والصنف تاجر والهجين الفردي شهد والهجين اليوغسلافي Yu Zp SC704 وأب التضريريات القمية 5012) في تجربة اختبار تضريريات القمية وباستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات . تم زراعة كل تركيب وراثي في خط واحد طوله 5 م والمسافة بين الخطوط 75سم وبين ثجور 25 سم . تم تسجيل البيانات عن مواعيد الازهار الذكري والانثوي وارتفاع النبات والحاصل ومكوناته وتم تحليل تباين وفورنت المتوسطات الحسابية باستعمال أقل فرق معوي بمسوى 5% (19).

النتائج والمناقشة

جدول 1. عدد الأيام من الزراعة حتى 75% من التزهير الذكري والانثوي وارتفاع النبات (سم) للتصاريبات القمية للسلالات.

| التصاريبات القمية | الازهار الذكري | الازهار الانثوي | ارتفاع النبات | التصاريبات القمية | الازهار الذكري | الازهار الانثوي | ارتفاع النبات |
|-------------------|----------------|-----------------|---------------|-------------------|----------------|-----------------|---------------|
| BK101 | 56 | 58 | 145 | BK151 | 60 | 63 | 159 |
| BK102 | 55 | 56 | 143 | BK152 | 56 | 58 | 156 |
| BK103 | 64 | 68 | 160 | BK153 | 58 | 60 | 157 |
| BK104 | 60 | 63 | 175 | BK154 | 56 | 59 | 155 |
| BK105 | 56 | 58 | 177 | BK155 | 60 | 61 | 159 |
| BK106 | 59 | 60 | 154 | BK156 | 61 | 63 | 159 |
| BK107 | 57 | 59 | 155 | BK157 | 58 | 60 | 159 |
| BK108 | 65 | 68 | 158 | BK158 | 61 | 63 | 159 |
| BK109 | 57 | 60 | 157 | BK159 | 58 | 61 | 157 |
| BK110 | 59 | 62 | 179 | BK160 | 65 | 66 | 156 |
| BK111 | 60 | 61 | 165 | BK161 | 59 | 62 | 158 |
| BK112 | 58 | 59 | 155 | BK162 | 60 | 61 | 158 |
| BK113 | 55 | 57 | 154 | BK163 | 57 | 59 | 155 |
| BK114 | 60 | 61 | 158 | BK164 | 59 | 61 | 173 |
| BK115 | 58 | 59 | 160 | BK165 | 60 | 61 | 159 |
| BK116 | 60 | 62 | 159 | BK166 | 59 | 61 | 158 |
| BK117 | 56 | 58 | 154 | BK167 | 58 | 60 | 157 |
| BK118 | 58 | 60 | 160 | BK168 | 57 | 59 | 154 |
| BK119 | 57 | 60 | 159 | BK169 | 59 | 61 | 157 |
| BK120 | 59 | 60 | 155 | BK170 | 56 | 58 | 153 |
| BK121 | 60 | 62 | 170 | BK171 | 58 | 59 | 151 |
| BK122 | 61 | 62 | 156 | BK172 | 65 | 68 | 156 |
| BK123 | 58 | 60 | 153 | BK173 | 59 | 61 | 159 |
| BK124 | 60 | 62 | 161 | BK174 | 61 | 62 | 159 |
| BK125 | 69 | 71 | 157 | BK175 | 60 | 61 | 155 |
| BK126 | 56 | 58 | 162 | BK176 | 57 | 59 | 152 |
| BK127 | 57 | 59 | 173 | BK177 | 59 | 61 | 158 |
| BK128 | 58 | 60 | 170 | BK178 | 61 | 63 | 159 |
| BK129 | 60 | 61 | 171 | BK179 | 62 | 63 | 158 |
| BK130 | 56 | 58 | 155 | BK180 | 60 | 61 | 157 |
| BK131 | 58 | 59 | 154 | BK181 | 59 | 60 | 158 |
| BK132 | 57 | 59 | 153 | BK182 | 60 | 61 | 159 |
| BK133 | 58 | 60 | 157 | BK183 | 59 | 61 | 158 |
| BK134 | 59 | 61 | 160 | BK184 | 58 | 60 | 167 |
| BK135 | 60 | 61 | 159 | BK185 | 59 | 61 | 159 |
| BK136 | 58 | 60 | 157 | BK186 | 60 | 62 | 158 |
| BK137 | 61 | 63 | 161 | BK187 | 60 | 62 | 157 |
| BK138 | 59 | 61 | 158 | BK188 | 64 | 66 | 159 |
| BK139 | 56 | 59 | 156 | BK189 | 59 | 61 | 169 |
| BK140 | 60 | 61 | 157 | BK190 | 57 | 59 | 153 |
| BK141 | 57 | 59 | 155 | BK191 | 56 | 57 | 150 |
| BK142 | 65 | 67 | 165 | BK192 | 57 | 59 | 152 |
| BK143 | 56 | 58 | 152 | BK193 | 55 | 56 | 152 |
| BK144 | 60 | 61 | 157 | BK194 | 59 | 61 | 169 |
| BK145 | 59 | 60 | 160 | BK195 | 60 | 62 | 158 |
| BK146 | 57 | 60 | 158 | Bu.106 | 59 | 61 | 157 |
| BK147 | 59 | 61 | 175 | Talar | 61 | 62 | 168 |
| BK148 | 57 | 59 | 154 | Shahed | 60 | 62 | 159 |
| BK149 | 60 | 61 | 158 | SC704 | 62 | 63 | 159 |
| BK150 | 61 | 63 | 159 | Syn.5012 | 66 | 68 | 170 |
| LSD5% | 1.68 | 2.01 | 5.6 | | | | |

لتضريبات القمية الأخرى ، أعلى فترة استغرقتها نباتات التضريب القمي BK125 كلن 71 يوما بالرغم من وجود هجن أخرى لم تفرق معنوياً عن الهجينين BK102 و BK125 (جدول 1). هذا التباين في الأزهار الانثوي يعطي مجال واسع لمربي النبات في اختيار السلالات المبكرة او المتأخرة . تتفق هذه النتائج مع نتائج باحثون اخرون (4 و 5 و 20) .

يلاحظ من نتائج هذا البحث هناك اختلافات واسعة بين نباتات التضريبات القمية في مواعيد التزهير الذكري والانثوي بحيث يعطي مجال واسع للمربي في الانتخاب ، ويجب على المربي اخذ بالحسبان الاختلافات التي تحصل بين الاباء والامهات أثناء استنباط الهجن والتحكم بموعد زراعة الاباء لضرورة مطابقة الامهات في مواعيد التزهير .

4- عدد العرائص بالنبات :

يلاحظ من جدول 2 عدم وجود فروق معنوية بين السلالات المستنبطة في عدد العرائص للنبات ، لأن السلالات استنبطت من تراكيب وراثية غير متعددة العرائص Non Prolific . اتفقت هذه النتائج مع نتائج باحثين اخرين (2 و 3 و 4) . يظهر من نتائج هذا البحث ونتائج أبحاث أخرى طبقت في المنطقة الوسطى من العراق بأن التراكيب الوراثية التي أدخلت الى العراق منذ تأسيس مديرية مشروع الذرة الصفراء (الملفأة) عام 1966 والتي أدخلت هجن تكاسس فرنسية وزوجية والى حد الآن امتازت نباتاتها بأنها ليست متعددة العرائص ، ومن المعروف لدى مربي النبات بأن

ارتفاع النبات من الصفات الحقلية المهمة التي ترتبط بحاصل الحبوب (2 و 3) ، وكذلك لها دور كبير في تحديد إنتاج العلف الأخضر بالإضافة الى المساحة الورقية . كما أن ارتفاع النبات بـ "سبب نورا" كبيرا في نجاح الحصاد الميكانيكي للذرة الصفراء . يلاحظ من جدول 1 وجود فروق معنوية بين التضريبات القمية في ارتفاع النبات ، حيث أنه بشكل عام ارتفاع نباتات التضريبات القمية كانت قصيرة ومتباينة . تفوق التضريب القمي BK110 على بقية

3- ارتفاع النبات (سم) :

ارتفاع النبات من الصفات الحقلية المهمة التي ترتبط بحاصل الحبوب (2 و 3) ، وكذلك لها دور كبير في تحديد إنتاج العلف الأخضر بالإضافة الى المساحة الورقية . كما أن ارتفاع النبات بـ "سبب نورا" كبيرا في نجاح الحصاد الميكانيكي للذرة الصفراء . يلاحظ من جدول 1 وجود فروق معنوية بين التضريبات القمية في ارتفاع النبات ، حيث أنه بشكل عام ارتفاع نباتات التضريبات القمية كانت قصيرة ومتباينة . تفوق التضريب القمي BK110 على بقية

جدول 2. حاصل الحبوب ومكوناته للتصاريات القمية للسلالات.

| التصاريات القمية | عدد الحبوب من نباتات | عدد الحبوب / عرتوص | وزن 300 حبة غم | حاصل الحبوب غم/نبات | التصاريات القمية | عدد الحبوب / نباتات | عدد الحبوب / عرتوص | وزن 300 حبة غم | حاصل الحبوب غم/نبات |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|---------------------|
| BK101 | 1.1 | 222 | 98 | 80 | BK151 | 1.0 | 238 | 87 | 69 |
| BK102 | 1.0 | 245 | 97 | 79 | BK152 | 1.1 | 183 | 88 | 59 |
| BK103 | 1.2 | 174 | 95 | 66 | BK153 | 1.2 | 183 | 90 | 66 |
| BK104 | 1.0 | 286 | 105 | 100 | BK154 | 1.1 | 273 | 78 | 78 |
| BK105 | 1.0 | 259 | 104 | 90 | BK155 | 1.0 | 281 | 76 | 71 |
| BK106 | 1.2 | 190 | 100 | 76 | BK156 | 1.1 | 204 | 91 | 68 |
| BK107 | 1.0 | 245 | 98 | 80 | BK157 | 1.3 | 194 | 87 | 73 |
| BK108 | 1.1 | 185 | 99 | 67 | BK158 | 1.3 | 182 | 86 | 68 |
| BK109 | 1.0 | 208 | 101 | 70 | BK159 | 1.1 | 169 | 92 | 57 |
| BK110 | 1.3 | 207 | 105 | 94 | BK160 | 1.0 | 246 | 95 | 78 |
| BK111 | 1.1 | 221 | 94 | 76 | BK161 | 1.0 | 219 | 103 | 76 |
| BK112 | 1.0 | 160 | 94 | 50 | BK162 | 1.1 | 248 | 87 | 79 |
| BK113 | 1.1 | 235 | 93 | 80 | BK163 | 1.1 | 170 | 90 | 56 |
| BK114 | 1.2 | 190 | 100 | 76 | BK164 | 1.1 | 268 | 103 | 101 |
| BK115 | 1.2 | 221 | 103 | 91 | BK165 | 1.2 | 221 | 87 | 77 |
| BK116 | 1.3 | 190 | 85 | 70 | BK166 | 1.2 | 211 | 90 | 76 |
| BK117 | 1.0 | 272 | 73 | 66 | BK167 | 1.1 | 262 | 83 | 90 |
| BK118 | 1.1 | 241 | 86 | 76 | BK168 | 1.0 | 252 | 81 | 68 |
| BK119 | 1.2 | 224 | 77 | 69 | BK169 | 1.0 | 199 | 89 | 59 |
| BK120 | 1.0 | 208 | 78 | 54 | BK170 | 1.0 | 244 | 92 | 75 |
| BK121 | 1.1 | 220 | 104 | 84 | BK171 | 1.0 | 222 | 89 | 66 |
| BK122 | 1.1 | 259 | 81 | 77 | BK172 | 1.2 | 235 | 85 | 80 |
| BK123 | 1.1 | 230 | 83 | 70 | BK173 | 1.2 | 254 | 70 | 71 |
| BK124 | 1.0 | 251 | 80 | 67 | BK174 | 1.0 | 258 | 72 | 62 |
| BK125 | 1.1 | 242 | 90 | 80 | BK175 | 1.1 | 241 | 78 | 69 |
| BK126 | 1.2 | 203 | 80 | 65 | BK176 | 1.1 | 247 | 82 | 74 |
| BK127 | 1.1 | 239 | 105 | 92 | BK177 | 1.2 | 278 | 71 | 79 |
| BK128 | 1.0 | 300 | 103 | 103 | BK178 | 1.1 | 233 | 90 | 77 |
| BK129 | 1.0 | 242 | 105 | 85 | BK179 | 1.0 | 224 | 91 | 68 |
| BK130 | 1.0 | 245 | 82 | 67 | BK180 | 1.0 | 251 | 92 | 77 |
| BK131 | 1.0 | 243 | 95 | 77 | BK181 | 1.0 | 272 | 87 | 79 |
| BK132 | 1.0 | 206 | 80 | 55 | BK182 | 1.0 | 256 | 88 | 75 |
| BK133 | 1.2 | 169 | 83 | 56 | BK183 | 1.1 | 257 | 85 | 80 |
| BK134 | 1.3 | 195 | 90 | 76 | BK184 | 1.1 | 256 | 79 | 74 |
| BK135 | 1.0 | 244 | 91 | 74 | BK185 | 1.1 | 254 | 78 | 67 |
| BK136 | 1.2 | 217 | 92 | 80 | BK186 | 1.1 | 233 | 77 | 66 |
| BK137 | 1.0 | 236 | 93 | 73 | BK187 | 1.2 | 250 | 79 | 79 |
| BK138 | 1.1 | 204 | 75 | 56 | BK188 | 1.2 | 267 | 72 | 77 |
| BK139 | 1.0 | 276 | 73 | 67 | BK189 | 1.1 | 276 | 77 | 78 |
| BK140 | 1.1 | 260 | 82 | 78 | BK190 | 1.0 | 275 | 82 | 75 |
| BK141 | 1.2 | 216 | 88 | 76 | BK191 | 1.0 | 247 | 80 | 66 |
| BK142 | 1.2 | 227 | 87 | 79 | BK192 | 1.0 | 248 | 81 | 67 |
| BK143 | 1.1 | 304 | 81 | 69 | BK193 | 1.1 | 251 | 80 | 74 |
| BK144 | 1.0 | 246 | 83 | 68 | BK194 | 1.0 | 512 | 78 | 55 |
| BK145 | 1.1 | 221 | 99 | 80 | BK195 | 1.0 | 260 | 90 | 78 |
| BK146 | 1.0 | 248 | 92 | 76 | Bu.106 | 1.2 | 225 | 81 | 73 |
| BK147 | 1.0 | 285 | 104 | 99 | Talar | 1.2 | 167 | 87 | 58 |
| BK148 | 1.0 | 226 | 77 | 58 | Shahed | 1.0 | 272 | 85 | 77 |
| BK149 | 1.1 | 223 | 93 | 76 | SC704 | 1.2 | 230 | 87 | 80 |
| BK150 | 1.2 | 206 | 91 | 75 | Syn.5012 | 1.2 | 196 | 88 | 69 |
| LSD5% | N.S. | 10.5 | 8.3 | 2.10 | | | | | |

صفة عدد المرانيس بالنبات في الذرة الصفراء صفة كمية تحت تأثير أعداد كبيرة من الجينات وتتأثر كثيرًا بالبيئة وفي كثير من الحالات خدمة المحصول وحتى اتجاه الرياح في الحقل له تأثير على هذه الصفة.

5- عدد حبوب العرنوص :

يظهر من جدول 2 وجود فروق معنوية بين التضرريبات القمية المستنبطة في عدد حبوب العرنوص . تفوق التضرريان القميان BK143 و BK128 وأعصأ أعلى عدد حبوب للعرنوص (304 و 300 حبة/عرنوص) على التوالي ، في حين وجدت تضرريبات قمية أخرى عدد حبوب العرنوص فيه منخفضة جدًا ، فنجت أقل عدد حبوب بالعرنوص 160 و 169 و 169 حبة /عرنوص من نباتات التضرريبات القمية BK112 و BK133 و BK159 بالترتيب . وجدت نتائج مشابهة من قبل باحثون آخرون (15 و 16 و 18). يلاحظ من جدول 2 وجود تباين كبير بين التضرريبات القمية للذرة الصفراء في عدد حبوب العرنوص ، لأنها ناتجة من تراكيب وراثية مختلفة النسب والأصل بالإضافة إلى تأثير التداخل الوراثي البيئي على هذه الصفة حيث أنها تتأثر كثيرًا ببيئة خاصة ب درجات الحرارة والرطوبة أثناء فترة تنقيح . كان لهذه الصفة دورًا كبيرًا في تحديد صفة حاصل حبوب في هذا البحث ولأسيما أن هذه الصفة أحد مكونات حاصل حبوب الرئيسة ، وذلك ارتباط معنوي وموجب بين عدد حبوب العرنوص وحاصل الحبوب في الذرة الصفراء (4 -) .

6- وزن 300 حبة (غم):

يعد وزن الحبة أحد مكونات حاصل الحبوب الرئيسة في الذرة الصفراء . يبين جدول 2 وجود فروق معنوية بين التضرريبات القمية في وزن الحبة أعطت نباتات التضرريبات القمية BK104 و BK110 و BK127 و BK129 أعلى وزن 300 حبة وبلغت 105 غم و لم تختلف معنويًا عن بعض التضرريبات القمية . نتج أقل وزن 300 حبة من التضرريب القمي BK173 وبلغ 70 غم والذي لم يفرق معنويًا عن بعض التضرريبات القمية الأخرى ، أما بقية التضرريبات كانت بينهما ، وهذا مؤشر واضح على وجود اختلاف بين التراكيب الوراثية المستخدمة في استنباط

السلالات النقية . تتفق هذه النتائج مع نتائج باحثون آخرون (16 و 18 و 20) .

7- حاصل الحبوب (غم/نبات) :

يعد حاصل الحبوب الهدف الرئيسي من استنباط السلالات النقية وتقريبها في الذرة الصفراء . وهذه الصفة المحصلة النهائية لمكوناتها و هي صفة معقدة تحت تأثير أعداد كبيرة من الجينات وتتأثر كثيرًا بالبيئة .

يلاحظ من جدول 2 وجود فروق معنوية بين التضرريبات القمية المستنبطة حيث أخذ حاصل الحبوب مدى واسع في التباين وكانت بين 50 و 103 غم/نبات . أعطى حاصل للحبوب نتج من نباتات الهجينين القميين BK128 و BK164 حيث أعطت نباتاتها حاصل حبوب مقداره 103 و 101 غم/نبات بالترتيب . أنتجت نباتات التضرريب القمي BK112 أقل حاصل للحبوب وبلغ 50 غم/نبات . تتفق هذه

النتائج مع نتائج باحثون آخرون (1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6) . إن تفوق نباتات الهجينين القميين BK128 و BK164 في حاصل الحبوب كان ناتجًا من تفوق وزن الحبة أولاً وإنتاج عدد عالٍ من الحبوب ، ولأسيما هناك ارتباط معنوي وموجب بين حاصل الحبوب والمكونين (2 و 3) . إن هذا التباين الواسع بين التضرريبات القمية في حاصل الحبوب وكذلك مكونات حاصل الحبوب دليل واضح على الاختلافات الموجودة بين التراكيب الوراثية المستخدمة في استنباط السلالات والتي أبدت قسم منها قابلية انتلاف عامة عالية ، حسب نتائج مقارنة التضرريبات القمية ، ونقترح بأن هذا السلوك ينبع من المستقبل على القابلية الانتلافية العامة والخاصة للسلالات النقية المستنبطة أثناء إجراء تضرريب متبادلي بين هذه السلالات النقية في استنباط الهجين الفردية (8 -) .

نوصي بإدخال السلالات النقية المستنبطة ضمن هذا المشروع في نهجين تبادلي كامل لغرض استنباط هجن فردية ممتاز بحاصل حبوب عالي في المنطقة الوسطى من العراق ، وخاصة السلالات العشر المتوقعة في حاصل الحبوب BK104 و BK105 و BK110 و BK115 و BK121 و BK127 و BK128 و BK129 و BK147 و BK164 .

- germplasm for temperate breeding. *Mydica*. 45:221-234.
- 10-Janes, G.C. 2006. Germplasm and technology development for inbred lines of corn. NCR167 Annual Report from the University of Wisconsin. p.1-3.
- 11-Kendall, R.L., A.R. Hallaur and R.W. Paul. 2006. Corn Breeding Research. Iowa State University Annual Report. p.1-4.
- 12-Morono, G., I. Martinez, I. Lopez and P. Castro. 2000. Breeding potential of European flint and U.S. corn belt dent maize populations for forage use. *Crop Sci.* 40:1588-1595.
- 13-Nass, L. L. and J.G. Coors. 2003. Potential of (exotic x adapted maize) germplasm for silage. *Maydica* 48: 197-206.
- 14-Nelson, P.T., M.P. Jines and M.M. Goodman. 2006. Selecting among available elite tropical maize inbreds for use in long - temperate breeding. *Mydica* 51:255-262.
- 15-North Dakota Agricultural Experiment Station. 2006. New corn inbred lines releases. Annual Report: 1-7.
- 16-Public corn breeding. 2007. NDSU Corn Breeding Program. www.ndsu.edu/plantsci/plse pp:727.
- 17-Sing, R.K. and B.D. Chaudary. 1980. Biometrical Methods in Quatitative Genetic Analysis. Rev. ed. Kalyani Publishers, Ludhianam, India. p.213.
- 18-Srinivasan, G. 2001. Maize inbred lines released by CIMMYT. URL: <http://148.223.253.105/private/itdata/CMLsInfo/Maize%20Inbred%20Released%20by%20CIMMYT.htm>.
- 19-Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures in Statistics. McGraw Hill Book Co., NY., USA. p.485.
- 20-Uhr, D.V. and M.M. Goodman. 1985. Temperate maize inbreds derived from Tropical germplasm. I. Testcross yield trials. *Crop Sci.* 35:779-784.
- المصادر
- 1- أحمد ، أحمد عبد الجواد وعبد الكامل عبدالله علي . 2002. وراثية بعض الصفات الكمية في الذرة (صفراء) (*Zea mays* L.) مجلة الزراعة العراقية . 7. (14) . 35-25.
- 2 - بكتاش فاضل بونس ومحمد حميد ياسين وحديد جلوب علي. 1999. علاقة الاختيارات المبكرة في الذرة صفراء بجيل التربية الداخلية. مجلة العلوم الزراعية العراقية . 30 (2) : 391-406.
- 3 - بكتاش ، فاضل بونس وجبار ناجي محمود. 2004. الفعل الجيني وقابلية التألف لعدة صفات حقلية في الذرة الصفراء عن طريق (سلالة × كتاف) . مجلة العلوم الزراعية العراقية. 35 (3): 87-94.
- 4-Baktash . F.Y. 1989. Breeding of single cross hybrids. *Iraqi J. Agric. Sci.* 20(2):101-115.
- 5-Baktash. F.Y. 1995. A pilot program to develop hybrid of maize. *Iraqi, J. Agric. Sci.* 26:131-139.
- 6-Bauman. L.F. 1981. Review of methods used by breeders to develop superior corn inbreds. In H.D. London and D. Wilkinson (ed.) *Proc. Annu. Corn Sorghum Res. Conf.*, Chicago, IL. 9-11. Am. Seed Trade Assoc. Washington., DC. P.199-208.
- 7- Coors . J.G., D.T. Eilert and P.J. Fannery . 2003. Release of inbred lines W6025 , W6035 , W6045 for developing silage hybrids . Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF, PO3302US). p.6
- 8-Fehr, W.R. 1987. Principles of Cultivar Development, Theory and Technique. Macmillan Publishing, New York. USA. Vol.1. p.536.
- 9-Goodman, M.M., J. Moreno, F. Castillo, R.N. Holley and M.L. Garson. 2000. Using tropical maize

شكر وتقدير

نقدم شكرنا وتقديرنا لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - دائرة البحث والتطوير لدعمها هذا المشروع وتحمل كافة نفقات البحث والله الموفق